

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑪ DE 39 15858 C 1

②1 Aktenzeichen: P 39 15 858.6-45
②2 Anmeldetag: 16. 5. 89
④3 Offenlegungstag: —
④5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 2. 8. 90

⑤1 Int. Cl. 5:
B05 D 5/10
B 05 D 1/02
D 21 H 23/50
B 05 C 5/00
B 65 H 45/30
B 05 B 1/26
B 05 B 1/28

DE 3915858 C1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:
Grafotec Kotterer GmbH, 8901 Diedorf, DE

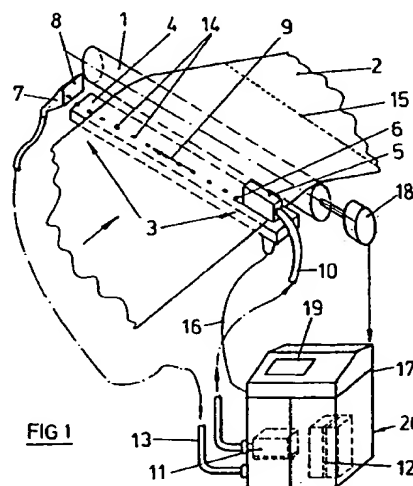
⑦4 Vertreter:
Munk, L., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8900 Augsburg

⑦2 Erfinder:
McPherson, Malcolm, Upton, Poole, Dorset, GB;
Kotterer, Werner J., Ing.(grad.), 8901 Diedorf, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:
NICHTS ERMITTELT

⑤4 Verfahren und Vorrichtung zum Aufbringen eines Feuchtmittel- und/oder Leimstreifens auf eine Materialbahn

Bei einem Querleimwerk oder dergleichen wird dadurch eine berührungslose Aufbringung eines quer zur Längsrichtung der Bahn verlaufenden Leimstreifens (15) erreicht, daß wenigstens ein die Bahn (2) mit Abstand überquerender Leimstrahl (9) erzeugt wird, der anschließend an die Bahn (2) angezogen wird.



DE 3915858 C1

Die Erfindung betrifft gemäß einem ersten Erfindungsgedanken ein Verfahren zum Aufbringen eines quer zur Laufrichtung einer Materialbahn verlaufenden Feuchtmittel- und/oder Leimstreifens auf eine Materialbahn, insbesondere auf eine einem Falzapparat zulaufende Papierbahn, und geht gemäß einem weiteren Erfindungsgedanken auf eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

Bei der Herstellung von Falzprodukten oder dergleichen benötigte, quer zur Laufrichtung der Bahn verlaufende Feuchtmittel- und/oder Leimstreifen werden bisher unter Verwendung von Auftragwalzen, die mit einer oder mehreren achsparallelen Auftragnuten versehen sind, auf die Bahn aufgewalzt. Nachteilig hierbei ist, daß diese Art der Auftragung nicht berührungslos vor sich geht. Vielmehr ist die Auftragwalze in ständigem Kontakt mit der Papierbahn, was nicht nur eine schleifenförmige Bahnführung und damit einen hohen Platzbedarf erfordert, sondern auch zu Beschädigungen des frischen Drucks führen kann. Hinzu kommt, daß sich insbesondere bei höheren Geschwindigkeiten ein Spritzen der durch die Auftragwalze strichweise aufzutragenden Flüssigkeit gar nicht vermeiden läßt, was zu einer Verunreinigung der Bahn und der Auftragwalze führen kann. Es ist daher erforderlich, die Auftragwalze von Zeit zu Zeit zu reinigen, was Betriebsunterbrechungen notwendig macht.

Hiervon ausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, unter Vermeidung der geschilderten Nachteile ein Verfahren und eine Vorrichtung zur berührungslosen Aufbringung eines quer zur Bahnlaufrichtung verlaufenden Flüssigkeitsstreifens zu schaffen.

Die verfahrensmäßige Lösung dieser Aufgabe besteht erfindungsgemäß darin, daß wenigstens ein die Materialbahn mit Abstand überquerender Feuchtmittel- und/oder Leimstrahl erzeugt wird, der zur Materialbahn hin ausgelenkt wird.

Diese Maßnahmen gewährleisten eine hohe Genauigkeit und Sauberkeit. Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, daß die genannten Maßnahmen eine einfache Formatumstellung ermöglichen. Diese kann in vorteilhafter Weise praktisch im Software-Bereich erfolgen, das heißt es ist lediglich der Zeitpunkt der Auslenkung des Strahls zu verändern. Hinzu kommt, daß eine schleifenförmige Bahnführung entfallen kann, was eine hohe Freizügigkeit sowohl hinsichtlich der Bahnführung und Bahnanzahl als auch hinsichtlich der konstruktiven Anordnung der mechanischen Teile gewährleistet. Außerdem entfällt infolge der gewährleisteten, berührungslosen Arbeitsweise auch jeder Reinigungs- und Wartungsaufwand. Dasselbe gilt auch für den Verbrauch von Antriebsenergie.

In vorteilhafter Weiterbildung der übergeordneten Maßnahmen kann der die Materialbahn überquerende Strahl taktweise unterbrochen werden, so daß sich nicht zusammenhängende, aufeinanderfolgende Tropfen ergeben. Dies erleichtert die Anziehung bzw. Abstoßung des Strahls mittels eines elektrischen Felds und damit die gewünschte Strahlauslenkung.

Eine weitere zweckmäßige Maßnahme kann darin bestehen, daß mehrere, die Materialbahn nur teilweise überquerende Strahlen erzeugt werden, die unabhängig voneinander auf ihrer ganzen Länge zur Materialbahn hin ausgelenkt werden können. Hierdurch lassen sich auch im Falle einer großen Bahnbreite vergleichsweise kurze Flugstrecken zwischen Strahlanfang und Strah-

lende erreichen, was sich vorteilhaft auf die erzielbare Genauigkeit auswirkt.

Die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens enthält erfindungsgemäß wenigstens eine mit Feuchtmittel und/oder leimbeaufschlagbare Spritzdüse, die mit der Materialbahn mit Abstand überquerender Achse angeordnet ist und die einer mit ihr zugewandtem Öffnungsquerschnitt angeordneten Auffangeinrichtung gegenüberliegt, an die eine Abflußleitung angeschlossen ist. Ferner ist eine Ablenkeinrichtung vorgesehen, deren Wirkbereich zumindest den Abstand zwischen der Materialbahn und der Düsenachse überbrückt. Diese berührungslos arbeitende Vorrichtung kommt in vorteilhafter Weise ohne bzw. mit wenig bewegten Teilen aus, was nicht nur den erforderlichen Herstellungsaufwand, sondern auch den Wartungs- und Instandhaltungsaufwand in Grenzen hält. Zudem gewährleisten die erfindungsgemäßen Maßnahmen einen sparsamen Flüssigkeitsverbrauch, da die nicht auf die Bahn abgelenkte Flüssigkeitsmenge über die Auffangeinrichtung zum Vorratsbehälter zurückgeführt werden kann.

In vorteilhafter Weiterbildung der genannten Maßnahmen kann die Ablenkeinrichtung als quer zur Laufrichtung der Bahn angeordnete Elektromagnetanordnung ausgebildet sein. Diese Maßnahme ergibt eine einfache Steuerbarkeit.

Eine weitere zweckmäßige Maßnahme kann darin bestehen, daß die Ablenkeinrichtung über der Breite der Bahn in mehrere, separat voneinander ansteuerbare Abschnitte unterteilt ist. Diese Maßnahme macht es möglich, aufeinanderfolgende Strahlabschnitte in unterschiedlicher Weise abzulenken, was eine hohe Variabilität und Genauigkeit gewährleistet. In weiterer Fortbildung der übergeordneten Maßnahmen kann die Ablenkeinrichtung der Spritzdüse bezüglich der Bahn gegenüberliegend angeordnet sein. Diese Maßnahme gewährleistet eine gute Zugänglichkeit.

Weitere vorteilhafte Weiterbildungen und zweckmäßige Ausgestaltungen der übergeordneten Maßnahmen sind in den restlichen Unteransprüchen angegeben.

Nachstehend werden einige Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines einem Falzapparat vorgeordneten Querleimwerks mit einem die ganze Bahn überquerenden Leimstrahl und,

Fig. 2 eine Anordnung mit mehreren, gegeneinander versetzten Teileimstrahlen in Fig. 1 entsprechender Darstellung.

Das der Fig. 1 zugrundeliegende, einer im Bereich des Einlaufs eines hier nicht näher dargestellten Falzapparats angeordneten Leitwalze 1 benachbarte Querleimwerk umfaßt ein die über die Leitwalze 1 geführte Papierbahn 2 übergreifendes, mit flüssigem Leim beaufschlagbares Spritzaggregat 3 und eine die Papierbahn 2 untergreifende, deckend unterhalb der Achse des Spritzaggregats 3 angeordnete Elektromagnetanordnung 4. Das quer zur Laufrichtung der Papierbahn 2 angeordnete Spritzaggregat 3 enthält einen im Bereich einer seitlichen Bahnkante angeordneten Spritzkopf 5, der mit einer die Papierbahn 2 mit Abstand übergreifenden, mit quer zur Laufrichtung der Papierbahn 2 verlaufender, zur Bahnebene paralleler Achse angeordneten Spritzdüse 6 versehen ist. Das Spritzaggregat 3 enthält ferner einen im Bereich der anderen, seitlichen Bahnkante angeordneten Auffangtrichter 7, dessen Auffangsquerschnitt 8 der Düse 6 so zugewandt ist, daß ein mittels der Düse 6 erzeugbarer, die Papierbahn 2 mit leicht-

tem Bahnabstand überquerender Strahl 9 aufgefangen wird.

Der Spritzkopf 5 ist über eine Versorgungsleitung 10 an eine Pumpe 11 angeschlossen, die saugseitig mit einem Leimvorratsbehälter 12 verbunden ist. Der von der Pumpe 11 permanent geförderte, flüssige Leim wird durch die Spritzdüse 6 in Form des Strahls 9 quer zur Laufrichtung der Papierbahn 2 über diese hinweggespritzt. Der verwendete Leim kann dabei eine wasserähnliche Konsistenz aufweisen. Der an der anderen Seite der Papierbahn 2 ankommende Strahl 9 wird durch den Auffangtrichter 7 aufgefangen. Von diesem geht eine Rücklaufleitung 13 ab, die zur Pumpe 11 bzw. zum Vorratsbehälter 12 zurückführt.

Der Strahl 9 kann ein durchgehender Strahl sein. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Strahl 9 so abgehackt, daß sich mehrere, aufeinanderfolgende, unzusammenhängende Tröpfchen 14 ergeben. Hierzu kann die Pumpe 11 so ausgelegt sein, daß sich eine taktweise Unterbrechung des Förderstroms ergibt, was beispielsweise bei einer Kolbenpumpe automatisch der Fall ist, wobei durch Verstellung des Kolbenhubs zusätzlich noch eine Verstellung des Abstands der Tröpfchen 14 erzielbar ist. Die Pumpe 11 kann daher einfach als Kolbenpumpe vorzugsweise mit verstellbarem Kolbenhub ausgebildet sein. Es wäre aber auch ohne weiteres denkbar, der Pumpe 11 einen Unterbrecher nachzuordnen. Dieser könnte beispielsweise im Bereich des Spritzkopfes 5 angeordnet sein, wobei der Tröpfchenabstand durch entsprechende Einstellung des Unterbrechers variiert werden kann.

Der die Papierbahn 2 parallel zur Leitwalze 1 mit leichtem Bahnabstand überquerende Strahl 9 wird zur Erzielung von quer zur Bahnaufrichtung verlaufenden, auf der Papierbahn 2 aufgenommenen Leimstreifen 15 zur Papierbahn 2 hin abgelenkt. Hierzu wird die Elektromagnetanordnung 4 aktiviert, die über der ganzen Bahnbreite ein solches Feld erzeugt, daß der Strahl 9 bzw. die diesen bildenden Tröpfchen 14 über der Bahnbreite senkrecht zur Bahnebene ausgelenkt und dementsprechend auf die Papierbahn 2 aufgetragen werden. Auf dieser ergeben sich dementsprechend quer zur Laufrichtung der Bahn verlaufende Leimstreifen 15. Diese dienen beispielsweise zum Verleimen von ineinander gefalzten Bogen entlang des Falzes. Sofern eine Verleimung nicht erforderlich ist, kann die Düse 6 mit einer Falzhilfflüssigkeit beaufschlagt werden, durch die der Falzvorgang erleichtert wird.

Die Magnetanordnung 4 ist über eine Steuerleitung 16 mit einer Steuereinrichtung 17 verbunden, die den Takt der Aktivierungsvorgänge und dementsprechend in Abhängigkeit von der Bahngeschwindigkeit den Abstand zwischen den aufeinanderfolgenden Leimstreifen 15 vorgibt. Die Steuereinrichtung 17 wird dementsprechend in Abhängigkeit von der laufend überwachten Bahngeschwindigkeit permanent nachgestellt. Hierzu kann einfach die dem Spritzaggregat 3 benachbarte Leitwalze 1 mit einem Tachogenerator 18 zusammenwirken, mittels dessen die Steuereinrichtung 17 ansteuerbar ist. Der gewünschte Abstand kann durch eine Eingabeeinrichtung 19 eingegeben werden. Die Steuereinrichtung 17 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel in eine zentrale Versorgungsstation 20 integriert, die auch die Pumpe 11 und den Vorratsbehälter 12 aufnimmt.

Die Magnetanordnung 4 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel so angeordnet, daß über der ganzen Bahnbreite ein einheitliches Feld erzeugt wird. Es wäre aber auch ohne weiteres denkbar, die Magnetanordnung 4

über der Bahnbreite in separat ansteuerbare Abschnitte zu unterteilen. Ebenso entspricht der Abstand zwischen Spritzkopf 5 und Auffangtrichter 7 hier etwa der Bahnbreite. Selbstverständlich sind die Düse 6 und der Auffangquerschnitt 8 dabei etwa innerhalb der jeweils zugeordneten Bahnkante angeordnet, so daß im Falle einer Auslenkung des Strahls 9 keine Flüssigkeit an der Papierbahn 2 vorbei geht, was zu einer Verschmutzung führen würde. Der Abstand zwischen Düse 6 und zugeordnetem Auffangtrichter 7 ist daher auf jeden Fall etwa kleiner als die Bahnbreite.

Die der Fig. 1 zugrundeliegende Anordnung kann bei der Verarbeitung einer sogenannten einfachbreiten Bahn Verwendung finden. Der Fig. 2 liegt eine Anordnung für eine doppelt breite Bahn 2a zugrunde. Um hier die Strahllänge, das heißt den lichten Abstand zwischen Düse und zugeordnetem Auffangtrichter, in Grenzen zu halten, sind hier zwei hintereinander angeordnete, jeweils über etwa die halbe Bahnbreite reichende Spritzaggregate 3 mit jeweils zugeordneter Ablenkeinrichtung 4 vorgesehen. Sofern hier über die ganze Bahnbreite durchgehende Leimstreifen erzeugt werden sollen, werden die den in Bahnaufrichtung gegeneinander versetzten Spritzaggregaten 3 zugeordneten Auslenkeinrichtungen 4 mit solchem gegenseitigem Versatz angesteuert, daß die gegenseitige Versetzung ausgeglichen wird. In Fig. 2 sind zwei hintereinander angeordnete Aggregate vorgesehen. Es wäre aber auch denkbar, mehrere, hintereinander angeordnete Aggregate vorzusehen. Der weitere Aufbau der Spritzaggregate 3 und der zugeordneten Auslenkeinrichtungen 4 entspricht der Ausführung gemäß Fig. 1, worauf zur Vermeidung von Wiederholungen Bezug genommen wird.

Im Falle mehrerer Spritzaggregate 3 können diese mittels einer gemeinsamen Versorgungsstation der bei 20 angedeuteten Art versorgt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufbringen eines quer zur Laufrichtung einer Materialbahn verlaufenden Feuchtmittel- und/oder Leimstreifens (15) auf die Materialbahn, insbesondere auf eine einem Falzapparat zulaufende Papierbahn (2), dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein die Materialbahn mit Abstand überquerender Feuchtmittel- und/oder Leimstrahl (9) erzeugt wird, der zur Materialbahn hin ausgelenkt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Feuchtmittel- und/oder Leimstrahl (9) die Materialbahn parallel zur Bahnebene überquert.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Feuchtmittel- und/oder Leimstrahl (9) senkrecht zur Bahnebene ausgelenkt wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Feuchtmittel- und/oder Leimstrahl (9) elektrisch, vorzugsweise elektromagnetisch, ausgelenkt wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Strahl (9) zur Bildung von Tröpfchen (14) taktweise unterbrochen wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Feuchtmittel- und/oder Leimstreifen (15) durch mehrere, unabhängig voneinander aufgetragene Abschnitte

gebildet wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere, die Materialbahn jeweils nur teilweise überquerende Strahlen (9) erzeugt werden, die unabhängig voneinander ausgelenkt werden.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Geschwindigkeit der Materialbahn überwacht und zur automatischen Regulierung der Strahlauslenkung verwendet wird.

9. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch wenigstens eine mit Feuchtmittel und/oder Leim beaufschlagbare Spritzdüse (6), die mit die Materialbahn mit Abstand überquerender Achse angeordnet ist, ferner durch eine der Spritzdüse (6) gegenüberliegende Auffangeinrichtung (7), deren Öffnungsquerschnitt (8) der Spritzdüse (6) zugewandt ist und an die eine Abflußleitung (13) angeschlossen ist, und ferner durch eine Auslenkeinrichtung (4), deren Wirkbereich im Bereich zwischen Spritzdüse (6) und zugeordneter Auffangeinrichtung (7) den Abstand zwischen der Materialbahn und der Achse der Spritzdüse (6) überbrückt.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Auffangeinrichtung als Auffangtrichter (7) ausgebildet ist.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 9 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Abflußleitung (13) als zu einem Vorratsbehälter (12) oder einer hieran liegenden Pumpe (11) zurückführende Rücklaufleitung ausgebildet ist.

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Spritzdüse (6) mittels einer saugseitig am Vorratsbehälter (12) liegenden Pumpe (11) beaufschlagbar ist, die vorzugsweise als Kolbenpumpe ausgebildet ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolbenhub der als Kolbenpumpe ausgebildeten Pumpe (11) verstellbar ist.

14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Auslenkeinrichtung als quer zur Laufrichtung der Materialbahn angeordnete Elektromagnetanordnung (4) ausgebildet ist.

15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Auslenkeinrichtung (4) über der Breite der Materialbahn in mehrere, separat ansteuerbare Abschnitte unterteilt ist.

16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 9 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere, jeweils über einen Teil der Bahnbreite reichende Spritzaggregate (3) mit Spritzdüse (6) und Auffangeinrichtung (7) vorgesehen sind und daß die diesen jeweils zugeordneten Auslenkeinrichtungen (4) separat voneinander ansteuerbar sind.

17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 9 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen Spritzdüse (6) und zugeordneter Auffangeinrichtung (7) in jedem Falle kleiner als die Bahnbreite ist.

18. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Aus-

lenkeinrichtung (4) dem zugeordneten Spritzaggregat (3) bezüglich der Materialbahn gegenüberliegend angeordnet ist.

19. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 9 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich einer zur Spritzdüse (6) führenden Versorgungsleitung (10) eine Unterbrechereinrichtung vorgesehen ist.

20. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 9 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Spritzaggregat bzw. die Spritzaggregate (3) in der Nachbarschaft einer von der Materialbahn überfahrenen Leitwalze (1) angeordnet ist bzw. sind.

21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitwalze (1) mit einem zugeordneten Tachogenerator (18) zusammenwirkt, mittels dessen eine der Auslenkeinrichtung (4) zugeordnete Steuereinrichtung (17) ansteuerbar ist.

22. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 9 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß eine zentrale Versorgungsstation (20) mit mindestens einer Steuereinrichtung (17), einer Pumpe (11) und einem Vorratsbehälter (12) vorgesehen ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

